

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 217**

51 Int. Cl.:
B60C 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09014930 .3**
96 Fecha de presentación: **02.12.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2206616**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54 Título: **SOPORTE DE ELEMENTO ANTIDESLIZANTE.**

30 Prioridad:
13.01.2009 DE 102009004804

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2011

73 Titular/es:
**RUD KETTEN RIEGER & DIETZ GMBH U. CO. KG
POSTFACH 16 50
73432 AALEN, DE**

72 Inventor/es:
Winkler, Martin

74 Agente: **Miltenyi, Peter**

ES 2 371 217 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Soporte de elemento antideslizante.

5 La presente invención se refiere a un soporte de elemento antideslizante para la malla de rodadura de un dispositivo antideslizante para un neumático de automóvil, que comprende una placa de soporte que en zonas marginales axiales opuestas presenta respectivamente al menos un alojamiento para la malla de rodadura, y un estribo de sujeción que presenta un alma y dos brazos de sujeción insertados en una abertura de introducción de la placa de soporte que se extienden sustancialmente de forma paralela uno respecto a otro, atravesando al menos uno de los brazos de sujeción el al menos un alojamiento en al menos una de las zonas marginales axiales.

10 El documento DE9014636 se refiere a una ayuda para el arranque de automóviles en la nieve o sobre hielo, con al menos un elemento que puede colocarse en la superficie de un neumático y que está dotado de salientes y que, para su inmovilización en el neumático, está unido con al menos un elemento de sujeción que puede hacerse pasar por un agujero de la llanta y que está constituido, al menos en parte, por cadenas o eslabones de cadena.

15 Los dispositivos antideslizantes para un neumático de automóvil con una malla de rodadura, compuestos por secciones de ramal de cadena que se extienden entre soportes de elemento antideslizante se conocen, por ejemplo, por el documento DE3823661A1. Este dispositivo antideslizante comprende un soporte que se puede fijar a la rueda, siendo giratorio con respecto a ésta, para los soportes de elemento antideslizante que en el estado montado están dispuestos en la superficie de rodadura de la rueda de automóvil. El soporte de elemento antideslizante conocido se compone de un material flexible, especialmente de goma o plástico, lo que contrarresta la producción de ruido en calzadas secas mejorando además las condiciones de fricción estática entre la rueda de automóvil y la calzada.

20 Sin embargo, en los soportes de elemento antideslizante con una placa de soporte flexible, resultan problemáticas su susceptibilidad al desgaste y una menor resistencia de la malla de rodadura en la zona de la placa de soporte de elemento antideslizante a causa de la interrupción del ramal de cadena.

25 Otro soporte de elemento antideslizante genérico se conoce por el documento WO2006/106442A1 en el que los brazos de un estribo de sujeción sirven de pernos de sujeción para la fijación de la malla de rodadura al soporte de elemento antideslizante o de soporte para los elementos de fijación.

El estribo de sujeción aumenta la resistencia del soporte de elemento antideslizante y constituye, especialmente, una unión con transmisión de fuerza entre las secciones de la malla de rodadura.

30 Los brazos del estribo de sujeción del documento WO2006/106442A1 atraviesan el soporte de elemento antideslizante completamente desde un lado axial hasta el lado opuesto, lo que, si bien repercute positivamente en la resistencia, hace que el soporte de elemento antideslizante se vuelva rígido. Pero la rigidez conduce a una mayor producción de ruido en calzadas secas y reduce la fricción estática entre la rueda de automóvil y la calzada.

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un soporte de elemento antideslizante que, con unas buenas propiedades de tracción inalteradas, produzca menos ruido y se desgaste menos.

35 Este objetivo se consigue, para el soporte de elemento antideslizante mencionado al principio, porque está previsto otro estribo de sujeción que, con al menos uno de sus brazos de sujeción, atraviesa al menos un alojamiento en la otra zona marginal axial y porque la placa de soporte presenta, entre los extremos opuestos de los estribos de sujeción, una zona flexible con una deformabilidad incrementada frente a las zonas ocupadas por los brazos de sujeción.

40 A diferencia del soporte del documento WO2006/106442A1, los brazos de sujeción del soporte de elemento antideslizante según la invención no atraviesan la placa de soporte completamente, de modo que el centro de la placa de soporte se mantiene más flexible y capaz de torcerse que la zona con los brazos de sujeción que la vuelven rígida. Esto repercute de manera ventajosa en las condiciones de fricción estática entre el neumático de automóvil y la calzada y en la producción de ruido en calzadas secas, ya que una placa de soporte más flexible puede adaptarse mejor a irregularidades de la calzada o a deformaciones del neumático de automóvil durante el paso por curvas. Al mismo tiempo, sin embargo, el soporte de elemento antideslizante según la invención sigue teniendo las ventajas de un refuerzo mecánico de la placa de soporte, causado por los estribos de sujeción, que reduce los fenómenos de desgaste de la placa de soporte.

45 La solución según la invención se puede seguir mejorando mediante una serie de configuraciones independientes entre ellas. Estas configuraciones y las ventajas relacionadas con ellas se describen brevemente en lo sucesivo.

50 En los soportes de elemento antideslizante resulta problemático que, para cada dispositivo antideslizante, según su mecanismo de fijación, ya sea por correas, cadenas de sujeción o brazos de sujeción de dispositivos antideslizantes de automontaje, realizados en forma de rayos, que por ejemplo se conocen por el documento EP0376428A1, para la malla de rodadura se requieran soportes de elemento antideslizante adaptados individualmente a los diferentes dispositivos antideslizantes. Según una forma de realización especialmente ventajosa, un soporte de elemento antideslizante puede

proporcionarse como sistema modular que puede usarse para prácticamente cualquier tipo de dispositivo antideslizante, de tal forma que al menos uno de los estribos de sujeción une un elemento de conexión para un órgano de sujeción que fija la placa de soporte en el neumático de automóvil, con la placa de soporte, pudiendo soltarse repetidamente. En esta forma de realización, el estribo de sujeción constituye el órgano de unión con el que el elemento de conexión une por ejemplo los brazos salientes de dispositivos antideslizantes de automontaje, por los que los extremos de los brazos de sujeción, orientados en la dirección de la superficie de rodadura del neumático de automóvil, están unidos con el soporte de elemento antideslizante, con la placa de soporte pudiendo soltarse repetidamente. Después de retirar el estribo de sujeción, el elemento de conexión puede separarse de la placa de soporte de manera sencilla y sustituirse por cualquier elemento de conexión del mismo tipo o de otro tipo.

En una forma de realización constructiva por ser especialmente sencilla con pocos componentes, la sección de al menos un estribo de sujeción que está dispuesta fuera de la placa de soporte y que presenta el alma puede constituir el elemento de conexión. Si, por ejemplo, el alma del estribo de sujeción no entra en contacto directamente con la placa de soporte, la zona del estribo de sujeción, situada en el lado del alma, forma junto con la placa de soporte un ojo o un ojal de fijación en el que puede suspenderse cualquier tipo de órganos de sujeción.

Además, según otra forma de realización ventajosa, en la placa de soporte pueden estar insertados, desde lados axiales opuestos, dos estribos de sujeción que respectivamente unen un elemento de conexión con la placa de soporte y/o que constituyen un elemento de conexión para un órgano de sujeción. Esta forma de realización resulta especialmente adecuada para dispositivos antideslizantes en los que la fuerza ejercida por el dispositivo de tensado en un lado del neumático de automóvil tiene que transmitirse al lado opuesto del neumático de automóvil para evitar que el soporte de elemento antideslizante o la malla de rodadura resbalen en la dirección axial.

Si el estribo de sujeción se usa como órgano de unión para la fijación de un elemento de conexión separado a la placa de soporte, se ofrece el uso de un estribo de sujeción, cuya alma se extienda sustancialmente de forma recta y perpendicularmente con respecto a los dos brazos de sujeción. El alma de un estribo de sujeción de este tipo causa una transmisión uniforme de la fuerza y una buena unión positiva.

Una forma de realización que resulta adecuada especialmente para elementos de sujeción flácidos y flexibles, por ejemplo correas de sujeción, como órganos de sujeción del soporte de elemento antideslizante, puede presentar un estribo de sujeción con un alma que se extienda sustancialmente de forma recta y oblicua con respecto a los dos brazos de sujeción, para poder contrarrestar mejor una migración de la malla de rodadura. Migración significa aquí que el extremo del elemento flácido y flexible, situado en el lado de la malla de rodadura y asignado al soporte de elemento antideslizante, presenta, especialmente al arrancar, una mayor velocidad circunferencial en el sentido de rodadura que el extremo del elemento de sujeción, asignado al dispositivo de fijación o de sujeción. De esta manera, el elemento de sujeción flácido y flexible se solicita no sólo en la dirección radial a lo largo de su eje longitudinal, sino también transversalmente respecto a ello, debido a la fuerza orientada en sentido contrario al sentido de rodadura, que se produce a causa de la migración. Esto conlleva el peligro de que el elemento de sujeción resbale y se atasque en una esquina del ojal de conexión. Por la extensión oblicua del alma con respecto a los dos brazos de sujeción que de manera ventajosa se extienden en la dirección axial del soporte de elemento antideslizante montado, en el estado montado, el alma se extiende transversalmente con respecto al sentido de rodadura, estando el extremo del alma que, en el sentido de rodadura, es el delantero, más alejado del eje longitudinal central de la cubierta del neumático que el extremo trasero del alma. De este modo, esta forma de realización realiza una orientación previa del elemento de sujeción flácido y flexible, tendido alrededor del alma del estribo de sujeción, sustancialmente en la dirección en la que está orientada la fuerza resultante de la fuerza de sujeción que actúa en el sentido radial y de fuerza de migración que actúa en sentido contrario al sentido de rodadura.

Una forma de realización que resulta adecuada especialmente para dispositivos antideslizantes con cadenas o cables como órganos de sujeción fijadores puede prever un estribo de sujeción en el que el alma esté configurada sustancialmente en forma de ángulo y/o de semicírculo. En esta forma del alma, el ojal formado por ello obtiene en la zona opuesta a la placa de soporte una redondez o punta en la que las fuerzas de sujeción introducidas, mediante el cable de sujeción o la cadena de sujeción, de forma concentrada en un pequeño punto de fijación, se distribuyen uniformemente entre los dos brazos de sujeción.

También un alma configurada sustancialmente de forma angular puede causar una orientación previa de la correa de sujeción, con la que el extremo de la correa, fijado al soporte de elemento antideslizante de la malla de rodadura envuelve uno de los brazos del alma angular. De manera ventajosa, el alma debe presentar un ángulo agudo para que la correa no pueda resbalar a la punta angular por la fuerza ejercida radialmente sobre la correa de sujeción por el órgano tensor del dispositivo de fijación. La ventaja de un alma de este tipo, configurada preferentemente de forma simétricamente angular, es que el montaje de un estribo de sujeción de este tipo resulta especialmente sencillo, porque no hay que prestar atención a la inserción correcta del estribo de sujeción para la orientación correcta del alma para la orientación previa de la correa.

Según otra forma de realización ventajosa, al menos un elemento de fijación puede asegurar el estribo de sujeción en la placa de soporte, mediante lo cual se descarta la retirada accidental del estribo de sujeción de la placa de soporte.

Preferentemente, el elemento de sujeción está configurado de tal forma que puede unirse con uno de los estribos de sujeción pudiendo soltar repetidamente. De forma especialmente preferible, el al menos un elemento de fijación puede constituir un elemento antideslizante, en cuyo caso sigue mejorando la tracción del soporte de elemento antideslizante. En particular, el elemento de fijación puede componerse de un material que presenta una mayor resistencia a la abrasión que la placa de soporte y, por ejemplo, se puede disponer alrededor del brazo de sujeción y unirse con éste. Por lo tanto, además del aseguramiento del estribo de sujeción en la placa de soporte, el elemento de fijación actúa además como elemento adicional de desgaste y antideslizante que reduce la abrasión de la placa de soporte.

Otra forma de realización prevé que la abertura de introducción se extienda desde un lado axial de la placa de soporte hasta una cavidad de la placa de soporte, accesible desde fuera. Preferentemente, el elemento de fijación está dispuesto en la cavidad de la placa de soporte, por ejemplo, una concavidad de la placa de soporte, cuya zona de acceso esté circundada completamente por la placa de soporte. Esta disposición permite emplazar el elemento de fijación resistente a la abrasión, reductor de desgaste, dentro de la placa de soporte. De esta manera, por el elemento de fijación quedan protegidas contra el desgaste especialmente las zonas situadas alrededor de la cavidad de la placa de soporte. Además, de manera ventajosa, el elemento de fijación constituye además un elemento antideslizante adicional. Dado que un extremo de la abertura de introducción desemboca en el borde de la placa de soporte, es posible un montaje especialmente sencillo de la malla de rodadura mediante la introducción de los extremos libres de los brazos de sujeción a través de las aberturas de introducción situadas en el lado axial que, por tanto, son fácilmente accesibles.

Preferentemente, la abertura se extiende partiendo de la superficie de rodadura de la placa de soporte atravesando la misma, y es capaz de transmitir la fuerza del neumático de automóvil directamente a la calzada sin recurrir a la placa de soporte ni desgastarla.

Un medio de fijación especialmente económico y sencillo que puede unirse fácilmente con el estribo de sujeción es un casquillo de fijación. Especialmente los casquillos cilíndricos pueden fabricarse fácilmente a partir de materiales resistentes a la abrasión, se pueden colocar fácilmente por deslizamiento sobre un brazo de sujeción del estribo de sujeción y unirse con éste en unión no positiva por presión, y además ofrecen la ventaja de ser un elemento de desgaste fácilmente reemplazable.

Un casquillo de fijación puede reducir especialmente el desgaste de la placa de soporte del soporte de elemento antideslizante según la invención, si según otra forma de realización el diámetro exterior del casquillo de fijación corresponde aproximadamente al espesor de la placa de soporte en la zona de la cavidad. De esta manera, la placa de soporte flexible y comprimible se cuida especialmente en la zona situada alrededor del casquillo de fijación, ya que el casquillo absorbe las fuerzas de la calzada y las transmite directamente al neumático de automóvil sin solicitar la placa de soporte.

Según otra forma de realización ventajosa, en al menos una de las zonas marginales puede estar previsto un alojamiento continuo, de modo que como malla de rodadura puede usarse una cadena continua que atraviesa dicho alojamiento. De esta manera, ya no es necesario fijar segmentos individuales del ramal de cadena de la malla de rodadura en cada uno de los alojamientos dispuestos en lados opuestos.

En lo sucesivo, la invención se describe en detalle haciendo referencia a los dibujos con la ayuda de varias formas de realización, cuyas distintas características pueden combinarse discrecionalmente entre ellas según los comentarios hechos anteriormente.

Muestran:

- La figura 1 una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo antideslizante con una malla de rodadura, que comprende un soporte de elemento antideslizante según la invención según una primera forma de realización;
- la figura 2 una representación esquemática en perspectiva de una placa de soporte para un soporte de elemento antideslizante según la invención;
- la figura 3 una vista desde arriba de la superficie de rodadura de la placa de soporte de la figura 2;
- la figura 4 un detalle del lado inferior de la placa de soporte según las figuras 2 y 3;
- la figura 5 un aumento del detalle de la placa de soporte, designado por A en la figura 3;
- la figura 6 un alzado lateral de la placa de soporte de las figuras 2 y 3, visto en el sentido de rotación del dispositivo antideslizante montado;
- la figura 7 un alzado lateral esquemático de la placa de soporte de las figuras 2 y 3, visto en el sentido axial;
- la figura 8 un estribo de sujeción para un soporte de elemento antideslizante según la invención en una primera forma de realización;

- la figura 9 una vista esquemática en perspectiva desde arriba de la superficie de rodadura del soporte de elemento antideslizante según la invención del dispositivo antideslizante representado en la figura 1;
- la figura 10 un alzado lateral esquemático del soporte de elemento antideslizante de la figura 9, visto en el sentido de rotación;
- 5 la figura 11 una representación en sección a lo largo de I-I de la placa de soporte de la figura 3;
- la figura 12 un estribo de sujeción para un soporte de elemento antideslizante según una segunda forma de realización;
- la figura 13 una vista esquemática desde arriba de la superficie de rodadura de un soporte de elemento antideslizante que comprende el estribo de sujeción de la figura 12 según una segunda forma de realización;
- 10 la figura 14 un estribo de sujeción para un soporte de elemento antideslizante según una tercera forma de realización;
- la figura 15 una vista esquemática desde arriba de la superficie de rodadura de un soporte de elemento antideslizante según una tercera forma de realización, que comprende el estribo de sujeción de la figura 14;
- la figura 16 una cuarta forma de realización de un soporte de elemento antideslizante según la invención, visto en el sentido de rotación, que comprende el estribo de sujeción de la figura 14;
- 15 la figura 17 un alzado lateral esquemático del soporte de elemento antideslizante de la figura 16, visto en el sentido de rotación;
- la figura 18 una quinta forma de realización de un soporte de elemento antideslizante según la invención, visto en el sentido de rotación, que comprende el estribo de sujeción de la figura 14;
- 20 la figura 19 un alzado lateral esquemático del soporte de elemento antideslizante de la figura 18, visto en el sentido de rotación.

En primer lugar, se describe la estructura esquemática de un dispositivo antideslizante 1 montado en un neumático de automóvil 3, que comprende un soporte de elemento antideslizante 2 según la invención.

El dispositivo antideslizante 1 presenta una malla de rodadura 4 con ramales de cadena 5, eventualmente con almas transversales 6 y/o elementos para acortar 6 y soportes de elemento antideslizante 2.

25 En el estado montado del soporte de elemento antideslizante 1, la malla de rodadura 4 yace sobre la superficie de rodadura 7 del neumático y, por tanto, también en la zona de la superficie de apoyo del neumático, entre la rueda de automóvil y el suelo, por lo que aumenta la tracción sobre suelos resbaladizos.

30 Los soportes de elemento antideslizante 2 se mantienen en su posición mediante órganos de sujeción 8, por ejemplo mediante las correas de sujeción 9 representadas en la figura 1. Para ello, la malla de rodadura 4 está anclada sobre el neumático de automóvil 3 mediante los órganos de sujeción 8 y mediante un dispositivo de fijación 10 que en la forma de realización representada es un aro tensor 11 que tira de las correas de sujeción 9 en la dirección radial R hacia el cubo de la rueda de automóvil.

En lo sucesivo se describe en detalle una placa de soporte 12 del soporte de elemento antideslizante 2 representado en la figura 1, haciendo referencia a las figuras 2 a 7.

35 La placa de soporte 12 se compone de un material flexible, por ejemplo poliuretano, y presenta una superficie de rodadura 13, por ejemplo con elementos antideslizantes 14 en forma de clavos 15 y concavidades 16, que aumentan la tracción.

40 En el lado inferior 17 de la placa de soporte 12, opuesto a la superficie de rodadura 13, que en el estado montado entra en contacto con la superficie de rodadura 7 del neumático, la placa de soporte 12 está provista de arrastradores 18 que transmiten las fuerzas de tracción del soporte de elemento antideslizante 2 al neumático de automóvil 3 y que contrarrestan el resbalamiento de la malla de rodadura 4 con respecto a la superficie de rodadura 7 del neumático.

45 En su lado delantero 19, que en el estado montado está orientado en el sentido de rodadura o de rotación U, y en su lado trasero 20, orientado en sentido contrario al sentido de rotación U, la placa de soporte 12 está provista respectivamente de una escotadura 21 arqueada, de forma que la placa de soporte 12 presenta una forma sustancialmente bicóncava. Las escotaduras 21 mejoran la capacidad de torsión de la placa de soporte 12 del soporte de elemento antideslizante 2, especialmente en la zona central B de la placa de soporte 12 alrededor del eje central M de la placa de soporte 12 que en el estado montado del dispositivo antideslizante 1 está orientado paralelamente con respecto al sentido de rotación U. En el estado montado, este eje central M está dispuesto en la zona central de la superficie de rodadura 7 del neumático, cerca del o

en el eje longitudinal central longitudinal L del neumático 3.

En las zonas marginales axiales R1, R2 laterales que en el estado montado del dispositivo antideslizante 1 están orientadas en el sentido axial A y que en la forma de realización representada sustancialmente no están estranguladas por las escotaduras 21, la placa de soporte 12 presenta, en su lado delantero 19 o en su lado trasero 20 opuesto al lado delantero 19, respectivamente un alojamiento 22 ó 23 para la malla de rodadura 4, especialmente los ramales de cadena 5 de la malla de rodadura 4. La forma de los alojamientos 22, 23 está adaptada a la forma de eslabones de los ramales de cadena 5 que, por lo tanto, pueden insertarse en los alojamientos 22, 23 por unión positiva.

En la forma de realización representada, en las dos zonas marginales axiales R1 y R2 de la placa de soporte 12 está previsto un alojamiento continuo 24 que constituye un canal de cadena que se extiende sustancialmente en el sentido de rotación U y que atraviesa completamente la superficie de rodadura 13 de la placa de soporte 12 desde su lado delantero 19 hasta su lado trasero 20.

Los alojamientos 22, 23, 24 presentan estrechamientos 25 en aquellos puntos en los que los eslabones de cadena yacen verticalmente en la placa de soporte 12. Por lo demás, el ancho 26 de los alojamientos 22, 23, 24 corresponde sustancialmente al ancho exterior de un eslabón de cadena de los ramales de cadena 5, por lo que la forma de los alojamientos 22, 23, 24 está adaptada a la forma de los ramales de cadena 5. Para reducir el desgaste de la placa de soporte 12 en la zona de los alojamientos 22, 23, 24, las zonas de los estrechamientos 25, en las que los distintos eslabones de cadena se disponen verticalmente en la placa de soporte 12, presentan aberturas 27 en forma de hendidura en las que los alojamientos 22, 23, 24 pasan por el lado inferior 17 de la placa de soporte 12.

Además, la placa de soporte 12 presenta aberturas de introducción 28 en las que puede insertarse un estribo de sujeción 29, 29a. Las aberturas de introducción 28 de la placa de soporte 12 se extienden sustancialmente de forma transversal y perpendicular con respecto al eje central M de la superficie de rodadura 13, orientado en el sentido de rotación U, es decir que se extienden en la dirección axial A del soporte de elemento antideslizante 2 montado. Un extremo 30 de la abertura de introducción 28 desemboca en un lado axial 31, 31' de la placa de soporte 12, que en el estado montado está orientado en la dirección axial A, y allí forma la abertura de introducción 30 para el estribo de sujeción 29. Partiendo de la abertura de introducción 30, la abertura de introducción 28 se extiende sustancialmente en la dirección axial A de la placa de soporte 12 del soporte de elemento antideslizante 2, que se encuentra en el estado montado, y a traviesa el alojamiento 22, 23, 24 desembocando finalmente en una cavidad 32 accesible desde fuera.

La cavidad 32 accesible desde fuera es una abertura 33 que atraviesa la placa de soporte 12 y que pasa por la placa de soporte 12 desde la superficie de rodadura 13 hasta el lado inferior 17, estando circundada la abertura de cavidad 33 completamente por la placa de soporte 12.

La placa de soporte 12 de la forma de realización representada está provista en cada lado axial 31, 31' de dos aberturas de introducción 28 que en el estado montado se extienden paralelamente y a una distancia entre ellas en el sentido de rotación U y que atraviesan el alojamiento 22, 23, 24 en un estrechamiento 25. Por ello, la inserción del estribo de sujeción 29, 29a en la abertura de introducción 28 hace que sus brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' pasen por la abertura de un eslabón de cadena insertado en posición vertical en la zona de un estrechamiento 25. De esta forma, los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' insertados en la abertura de introducción 28 anclan los ramales de cadena 5 de la malla de rodadura en el soporte de elemento antideslizante 2 según la invención.

Las aberturas de cavidad 33 están dispuestas en la zona de la placa de soporte 12 en la que comienza la constricción de las escotaduras 21 arqueadas en el lado delantero 19 o en el lado trasero 20. Por lo tanto, la abertura de introducción 28 sustancialmente no se extiende, es decir, finaliza delante de la zona B flexible, estrechada, torcible de la placa de soporte 12 entre las aberturas de cavidad 33 en las que quedan situados los extremos 36, 36a de los brazos de sujeción 29, 29a, que por tanto presenta una mayor deformabilidad en comparación con las zonas marginales axiales R1, R2 ocupados por los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a'.

El estribo de sujeción 29 del soporte de elemento antideslizante 2 según la invención de la forma de realización representada en la figura 1 está representado en detalle en la figura 8.

El estribo de sujeción 29 presenta un alma 35 así como dos brazos de sujeción 34, 34', que se extienden sustancialmente de forma paralela entre ellos, por lo que resulta un estribo sustancialmente con forma de C. El alma 35 del estribo de sujeción 29 representado en la figura 8 se extiende sustancialmente de forma recta y oblicua con respecto a los dos brazos de sujeción 34, 34'. Dado que los extremos libres 36 de los brazos de sujeción 34, 34' están situados sustancialmente a la misma altura, la disposición oblicua del alma 35 en el estribo de sujeción 29, en la forma de realización representada en la figura 8, hace que uno de los brazos 34' esté más corto que el otro brazo 34. El brazo 34' más corto forma con el alma 35 un ángulo obtuso β que, en la forma de realización representada, es del orden de 120°. El más largo de los dos brazos 34 forma con el alma 35 un ángulo agudo α que, en la forma de realización representada, es de aproximadamente 60°.

La figura 9 muestra un soporte de elemento antideslizante 2, según la invención del dispositivo antideslizante 1

representado en la figura 1, en el que un estribo de sujeción 29, 29a, representado en la figura 8 está insertado en la placa de soporte 12 desde los lados axiales 31, 31' laterales, opuestos. La figura 10 muestra un alzado lateral del soporte de elemento antideslizante 2 de la figura 9 en el sentido de rodadura o de rotación U, estando omitidos los ramales de cadena 5 para mayor claridad. La figura 11 muestra una sección I-I a lo largo del eje central M de la placa de soporte 12 de la figura 3 ó 9.

5 En la figura 9 se puede ver que los estribos de sujeción 29, 29a están insertados en la placa de soporte 12, de tal forma que los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' se sitúan en una de las aberturas de introducción 28 atravesando el alojamiento 22, 23, 24 en la zona de un estrechamiento 25. Los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' pasan por el ojo de un eslabón de cadena del ramal de cadena 5 y unen el ramal de cadena 5 con el soporte de elemento antideslizante 2.

10 Los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' se extienden por la abertura de introducción 28 completa hasta el interior de la abertura de alojamiento 33. En las aberturas de cavidad 33 están dispuestos casquillos de fijación 38 como elementos de fijación 37, que están unidos con los extremos libres 36, 36a de los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a', asegurando los estribos de sujeción 29, 29a en la placa de soporte 12 para que no puedan ser retirados. Los estribos de sujeción 29, 29a, especialmente junto con los casquillos de fijación 38 resistentes a la abrasión, fijados a ellos, aumentan la estabilidad del soporte de elemento antideslizante 2 según la invención en las zonas marginales axiales R1, R2, sujetan los ramales de cadena 5 de la malla de rodadura 4 en el soporte de elemento antideslizante 2 y reducen el desgaste de la placa de soporte 12.

15 Los casquillos de fijación 38 se componen de un material resistente al desgaste que presenta una mayor resistencia a la abrasión que el material de la placa de soporte 12, de modo que, además de la función de asegurar el estribo de sujeción 29, estos elementos de fijación 37 constituyen unos elementos de desgaste fácilmente recambiables.

20 En la representación de la figura 9 no está dibujado, en cada abertura de cavidad 33, un casquillo de fijación 38. Para mayor claridad, en un lado, en la zona marginal axial R1 se han omitido los dos casquillos de fijación 38 y el estribo de sujeción 29 insertado en la abertura de introducción 28 está representado sin ese elemento de aseguramiento, representando la línea continua partes visibles del estribo de sujeción 29 y representando las líneas discontinuas zonas no visibles del estribo de sujeción 29.

25 Lo mismo es válido para la representación del segundo estribo de sujeción 29a en el lado opuesto en la otra zona marginal axial R2, en la que el extremo libre 36a del brazo 34a' más corto que en el estado montado del dispositivo antideslizante 1 se encuentra delante del brazo 34a más largo visto en el sentido de rotación U, está representado en su estado unido a presión con el casquillo de fijación 38. El otro extremo libre 36 del brazo de sujeción 34a más largo está dibujado de forma visible, ya que para fines de visualización, el casquillo de fijación 38 está representado en ese punto en sección longitudinal, de modo que puede verse también la abertura de casquillo 39 en la que están introducidos a presión los extremos libres 36 de los brazos de sujeción 34a, 34a', quedando unidos en unión no positiva con la misma.

30 En la figura 10 está representada una vista desde arriba del lado posterior 20 del soporte de elemento antideslizante 2 de la figura 9. En ésta se puede ver que en la forma de realización representada, la dimensión d orientada perpendicularmente respecto a la placa de soporte, en un casquillo cilíndrico, correspondiendo el diámetro exterior del casquillo de fijación 38 aproximadamente al espesor D de la placa de soporte 12 en la zona de la cavidad 32. De esta manera, el casquillo 38 se adapta a la superficie de rodadura 13 de la placa de soporte 12 y forma un elemento antideslizante 14 adicional que aumenta la tracción.

35 Como se puede ver en la figura 9, las secciones de los estribos de sujeción 29, 29a dispuestas fuera de la placa de soporte 12 que presentan las almas de unión 35 forman un elemento de conexión 40 en forma de un ojal 40' triangular asimétrico para el órgano de sujeción 8, por ejemplo, los lazos 9' representados en la figura 1 en el extremo 9a de las correas de sujeción 9, situado en el lado de la malla de rodadura.

40 El uso de un estribo de sujeción 29, 29a con un alma de unión 35 que se extiende oblicuamente con respecto a los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' resulta ventajoso especialmente para dispositivos antideslizantes 1 con correas de sujeción 9, ya que en éstos se produce, en mayor medida, el problema de una migración, moviéndose el extremo 9a de la correa de sujeción 9 fijado a la malla de rodadura 4, aquí al elemento de conexión 40, inicialmente durante el arranque más rápidamente que el extremo 9a de la correa de sujeción 9, fijado al órgano tensor 11, como se indica en la figura 1 por las flechas v_1 , v_2 . Por estas diferencias de rodadura de la migración $v_1 - v_2$, la correa tensora 9 tiene que absorber en el extremo 9a situado en el lado de la malla de rodadura no sólo las fuerzas tensoras S que actúan en el sentido longitudinal de la correa tensora 9. La migración $v_1 - v_2$ de los extremos 9a, 9b opuestos de la correa tensora 9 hacen además que en el extremo 9a situado en el lado de la malla de rodadura se produzca una fuerza transversal Z que actúa en sentido contrario al sentido de rodadura U de la rueda 3 y que puede provocar el resbalamiento del lazo 9' de la correa de sujeción 9, que se extiende alrededor de las almas de unión 35.

45 Por ejemplo, si se usa el estribo de sujeción 29 representado en las figuras 14 y 15, en el que los brazos de sujeción 34 se extienden sustancialmente de forma perpendicular con respecto al alma 35, existe el peligro de que el extremo 9a de la correa de sujeción 9, situado en el lado de la malla de rodadura, resbale hacia una esquina en la transición entre el brazo de

sujeción 34 y el alma 35 y se atasque allí. Un atascamiento de este tipo resulta especialmente problemático, porque hace que la correa no sea cargada homogéneamente por todo su ancho, sino de forma irregular, frunciéndose y presentando un mayor desgaste.

En el soporte de elemento antideslizante 2 según la invención representado en la figura 9, las almas de unión 35 están orientadas oblicuamente con respecto al sentido de rodadura o de rotación U del soporte de elemento antideslizante 2 montado, estando el extremo 35a de las almas de unión 35, orientado en el sentido de rodadura U, más alejado del eje longitudinal central L del neumático de automóvil 3, que en la forma de realización representada coincide sustancialmente con el eje central M de la placa de soporte 12, en comparación con el extremo 35b de las almas de unión 35, orientado en sentido contrario al sentido de rodadura U. Esto conduce a una orientación previa del extremo 9a de la correa de sujeción 9, situado en el lado de la malla de rodadura, en dicho elemento de conexión 40, que compensa la migración. Además, el ángulo agudo α entre el brazo de sujeción 34, 34a más largo y el alma 35 impide el resbalamiento de la correa hacia esa esquina cuando está aplicada sólo la fuerza tensora S sin fuerza transversal Z adicional.

En lo sucesivo se hace referencia a otras configuraciones ventajosas del soporte de elemento antideslizante según la invención, usándose los mismos signos de referencia para elementos cuya función y/o estructura sean similares o idénticas a piezas de las formas de realización anteriores.

Las figuras 12 y 13 muestran un soporte de elemento antideslizante 2 según una segunda forma de realización con un estribo de sujeción 29 en el que el alma 35 está configurada sustancialmente de forma angular. En la transición de un brazo de sujeción 34 a otro, el alma 35 presenta un punto de dobladura 41 en el que las dos secciones 35a y 35b del alma 35 forman un ángulo agudo α .

Si un estribo de sujeción 29 de este tipo se inserta, de manera análoga al estribo de sujeción 29, 29a de la figura 8, en la placa de soporte representada en las figuras 2 y 3, la sección del estribo de sujeción 29 situada fuera de la placa de soporte 12, que presenta el alma 35, constituye un elemento de conexión 40 en forma de un ojal 40' sustancialmente triangular asimétricamente. El lado axial 31 de la placa de soporte 12 en el que está insertado el estribo de sujeción 29 forma la base del triángulo opuesta al ángulo agudo α en el punto de dobladura 41 del alma 35, estando los brazos de sujeción 34 insertados sustancialmente de forma completa en la abertura de introducción 28 (no representada).

Un elemento de conexión de este tipo en forma de un ojal 40' que es sustancialmente triangular simétricamente resulta adecuado especialmente para dispositivos antideslizantes 1 que usan cadenas de sujeción o cables de sujeción como órganos de sujeción 8 que pueden atacar en el punto de dobladura 40 transmitiendo fuerzas.

La tercera forma de realización del soporte de elemento antideslizante 2 según la invención, representada en las figuras 14 y 15, comprende un estribo de sujeción 29 con un alma 35 recta que está dispuesta sustancialmente de forma perpendicular con respecto a los brazos de sujeción 34 y que tiene forma de un estribo en forma de U. Si los brazos de sujeción 34 no se introducen completamente en la abertura de introducción 28, como está representado en la figura 15, el soporte de elemento antideslizante 2 presenta un elemento de conexión 40 en forma de un ojal 40' sustancialmente rectangular circundado por el alma de unión 35, por el borde lateral 31 de la placa de soporte 12, que se extiende paralelamente a la misma, y por las zonas de los brazos de sujeción 34 que sobresalen de la abertura de introducción 28.

El estribo de sujeción de la figura 14 resulta adecuado especialmente como medio de unión 42 que une un elemento de conexión 40 con la placa de soporte 12 pudiendo soltarse repetidamente. Esto está representado a título de ejemplo en las figuras 16 y 17 para un dispositivo antideslizante 1 de automontaje, tal como se conoce, por ejemplo, por el documento EP376428.

Los brazos salientes 40a arqueados que constituyen el elemento de conexión 40 están adaptados a la forma de la rueda de automóvil y, en el estado montado, están situados en la zona de transición entre la superficie de rodadura 7 del neumático y el flanco 7a del neumático de automóvil. En su extremo orientado en sentido contrario a la placa de soporte 12, los brazos salientes 40a están provistos de un perno de fijación 43 al que va fijado un extremo del órgano de sujeción 8. Como órgano de sujeción 8 se indica por ejemplo un rayo de sujeción 9 que se extiende desde el perno de fijación 43 del brazo saliente 40a hasta el dispositivo de fijación (no representado) dispuesto en la zona del cubo de rueda.

En la zona 44 del elemento de conexión 40, situada en el lado de fijación, la cual se une con un lado axial 31, 31' de la placa de soporte 12 mediante un estribo de sujeción 29 que forma el medio de unión 42, el brazo saliente 40a presenta aberturas de montaje 45 alineadas con las aberturas de introducción 28 (no representadas) de la placa de soporte 12 formando de este modo canales continuos en los que están insertados los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' del estribo de sujeción 29.

En el estado montado representado en las figuras 16 y 17, el alma 35 del estribo de sujeción 29 entra en contacto con el lado exterior del brazo saliente 40a y evita la retirada del brazo saliente 40a de la placa de soporte 12.

Finalmente, según otra forma de realización del soporte de elemento antideslizante 2 según la invención,

5

representada en las figuras 18 y 19, el estribo de sujeción de la figura 14 también puede emplearse como elemento que reduce el desgaste y aumenta la resistencia en dispositivos antideslizantes 1 de automontaje conocidos en los que la placa de soporte 12 está fabricada en una sola pieza con el brazo saliente 40a que forma el elemento de conexión 40. En este caso, el brazo saliente 40a se provee sólo de las aberturas de montaje 45 correspondientes que están alineadas con las aberturas de introducción 28 de la placa de soporte 12 formando una abertura continua en la que se insertan los brazos de sujeción 34, 34', 34a, 34a' del estribo de sujeción 29.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Soporte de elemento antideslizante (2) para la malla de rodadura (4) de un dispositivo antideslizante (1) para un neumático de automóvil (3), que comprende una placa de soporte (12) que en zonas marginales axiales (R1, R2) opuestas presenta respectivamente al menos un alojamiento (22, 23) para la malla de rodadura (4), y un estribo de sujeción (29) que presenta un alma (35) y dos brazos de sujeción (34, 34') insertados en una abertura de introducción (28) de la placa de soporte (12) que se extienden sustancialmente de forma paralela uno respecto a otro, atravesando al menos uno de los brazos de sujeción (34, 34') el al menos un alojamiento (22) en al menos una de las zonas marginales axiales (R1), **caracterizado porque** está previsto un estribo de sujeción (29a) adicional que, con al menos uno de sus brazos de sujeción (34a, 34a'), atraviesa el al menos un alojamiento (23) en la otra zona marginal axial (R2), y porque la placa de soporte (12) presenta entre los extremos opuestos (36, 36a) de los estribos de sujeción (29, 29a) una zona flexible (B) con una mayor deformabilidad en comparación con las zonas ocupadas por los brazos de sujeción (34, 34', 34a, 34a').
- 10 2.- Soporte de elemento antideslizante (2) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la sección de al menos un estribo de sujeción (29, 29a) que está dispuesta fuera de la placa de soporte (12) y que presenta el alma (35) constituye un elemento de conexión (40) para un órgano de sujeción (8) que fija la placa de soporte (12) en el neumático de automóvil (3).
- 15 3.- Soporte de elemento antideslizante (2) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** en la placa de soporte (12) están insertados, desde lados axiales opuestos (31, 31'), dos estribos de sujeción (29, 29a) que unen respectivamente un elemento de conexión (40) para el órgano de sujeción (8) con la placa de soporte (12) y/o cuya sección dispuesta fuera de la placa de soporte (12), que presenta el alma (35), constituye un elemento de conexión (40) para el órgano de sujeción (8).
- 20 4.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el alma (35) se extiende sustancialmente de forma recta y perpendicularmente con respecto a los brazos de sujeción (34, 34').
- 5.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el alma (35) se extiende sustancialmente de forma oblicua y perpendicularmente con respecto a los dos brazos de sujeción (34, 34').
- 25 6.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el alma (35) está configurada de forma angular.
- 7.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** al menos un elemento de fijación (37) asegura el estribo de sujeción (29, 29a) en la placa de soporte (12).
- 8.- Soporte de elemento antideslizante (2) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el al menos un elemento de fijación (37) constituye un elemento antideslizante.
- 30 9.- Soporte de elemento antideslizante (2) según la reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado porque** el elemento de fijación (37) se compone de un material, cuya resistencia a la abrasión es mayor que la de la placa de soporte (12).
- 10.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la abertura de introducción (28) se extiende desde un lado axial (31, 31') de la placa de soporte (12) hasta una cavidad (32) de la placa de soporte (12), accesible desde fuera.
- 35 11.- Soporte de elemento antideslizante (2) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** una abertura (33) que atraviesa la placa de soporte (12) constituye la cavidad (32).
- 12.- Soporte de elemento antideslizante (2) según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** el elemento de fijación (37) está dispuesto en la cavidad (32).
- 40 13.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado porque** como medio de fijación (37) está previsto un casquillo de fijación (38).
- 14.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** el diámetro exterior (d) del casquillo de fijación (38) corresponde aproximadamente al espesor (D) de la placa de soporte (12) en la zona de la cavidad (32).
- 45 15.- Soporte de elemento antideslizante (2) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** en al menos una de las zonas marginales (R1, R2) está previsto un alojamiento (24) continuo.

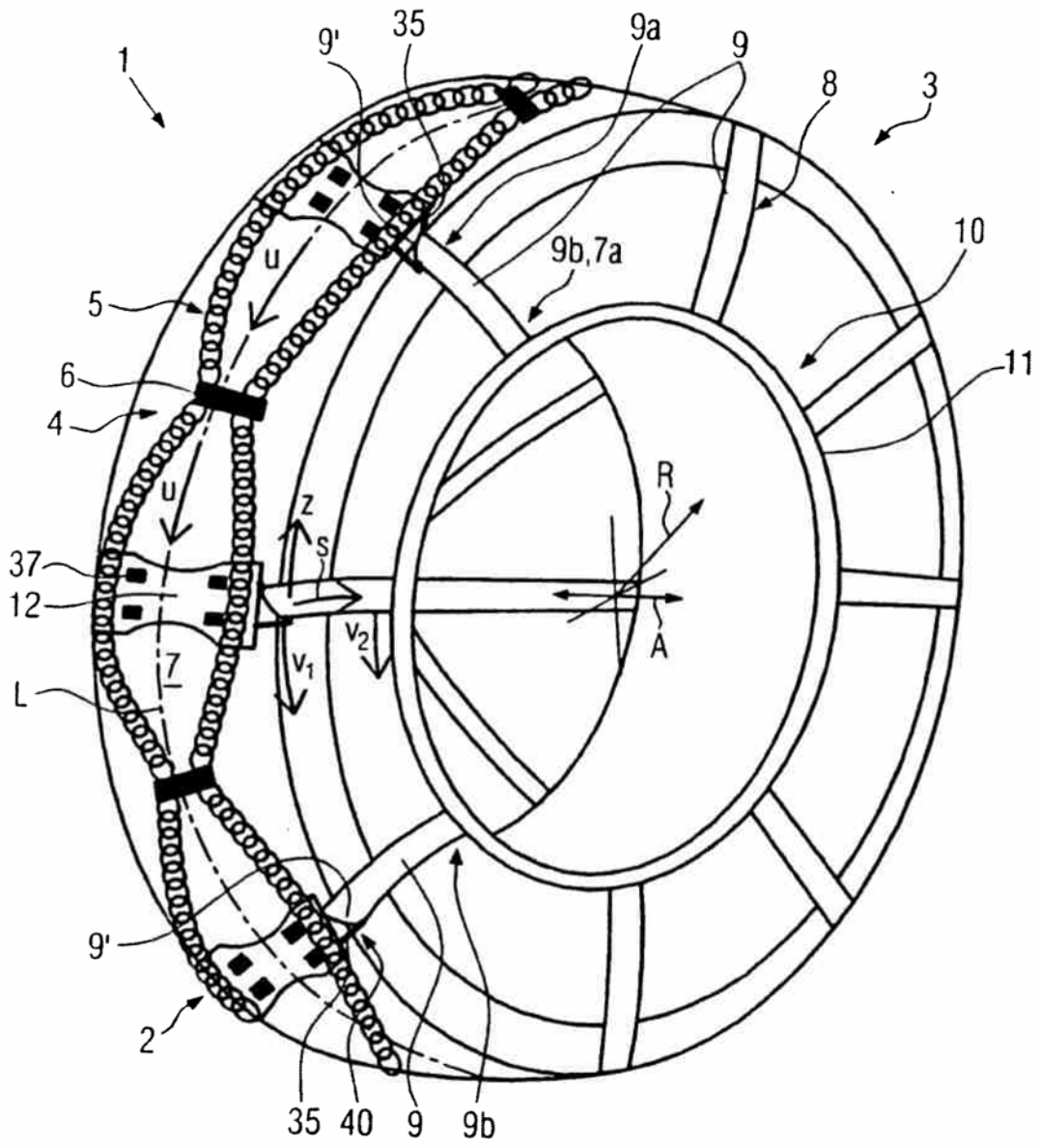


FIG. 1

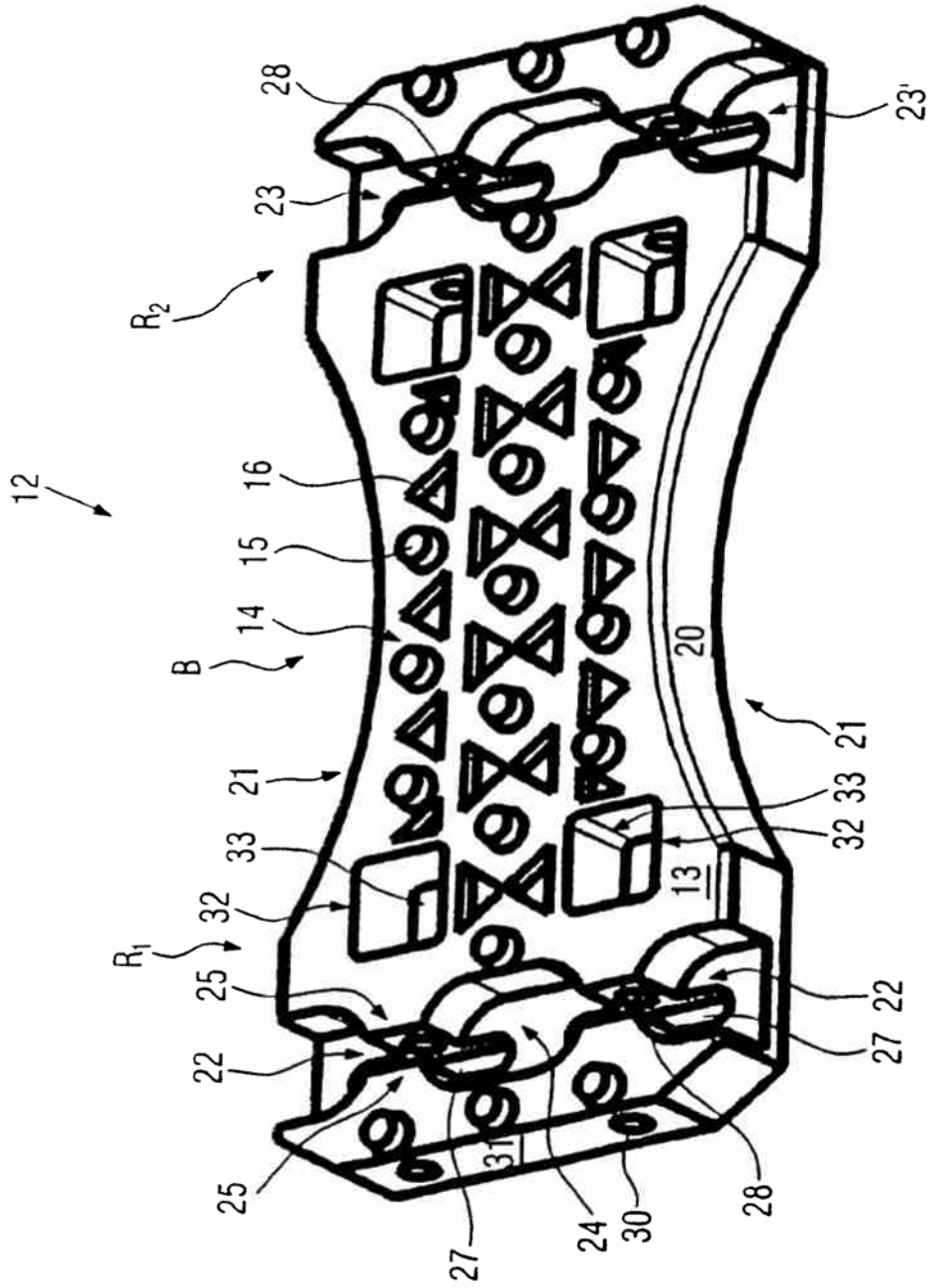


FIG. 2

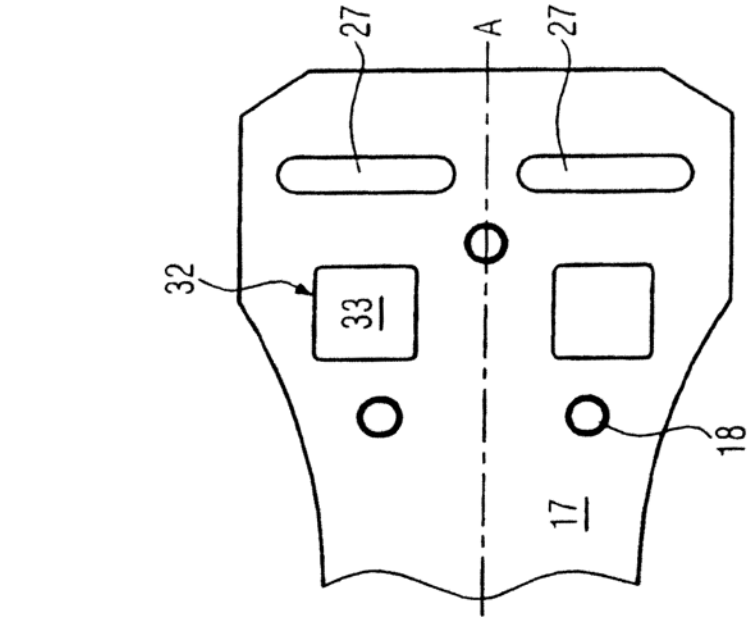


FIG. 4

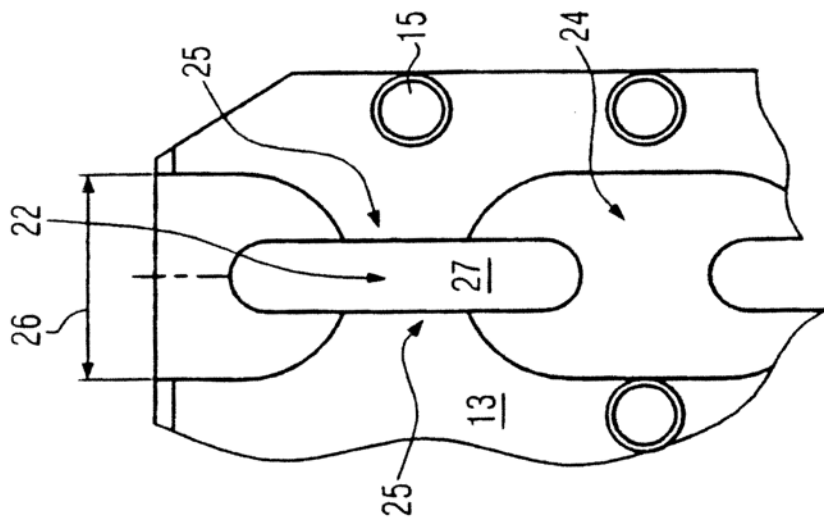
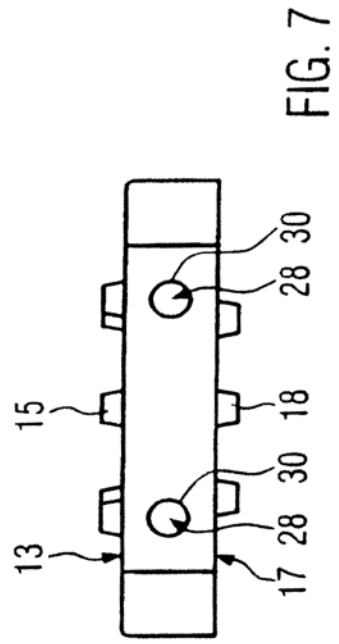
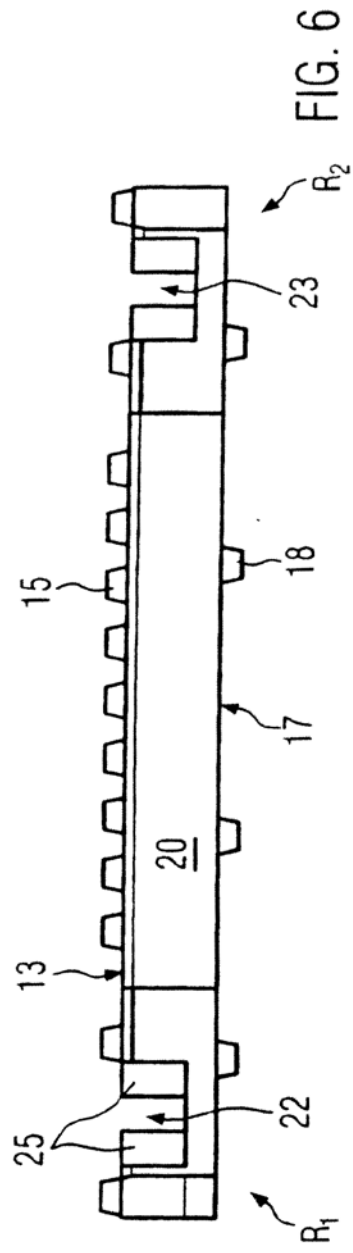


FIG. 5



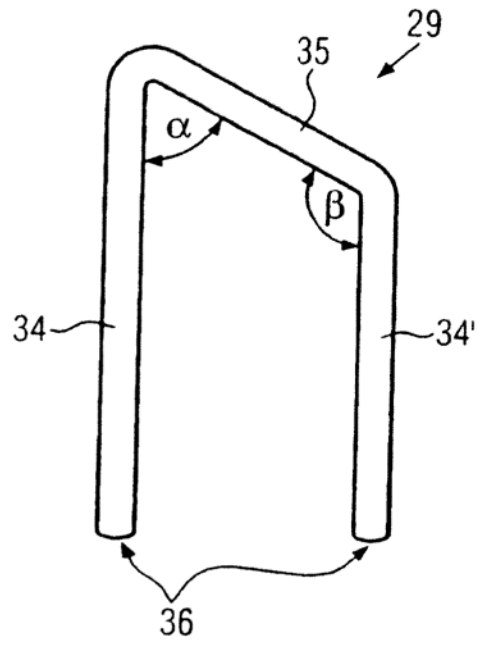
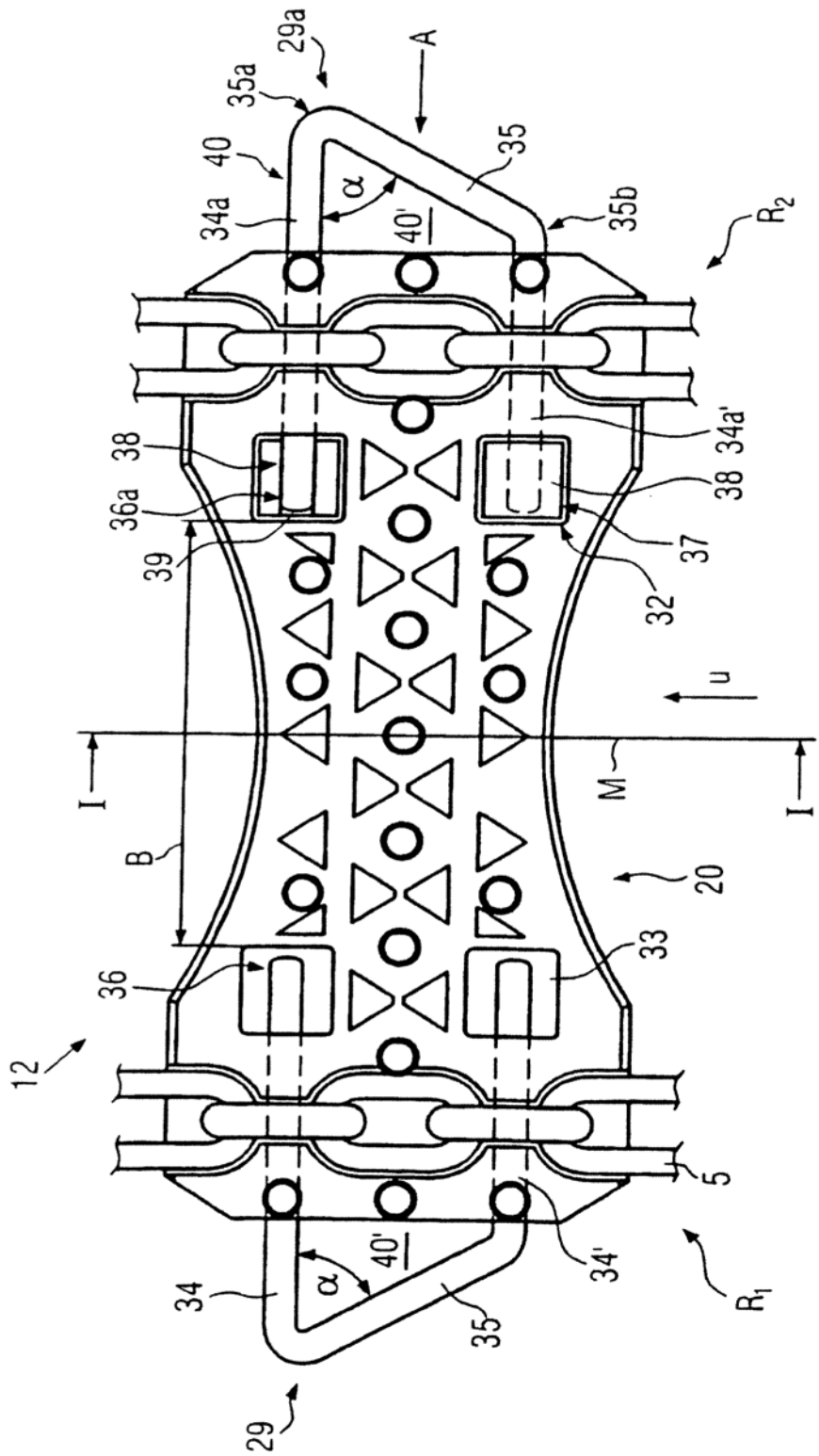
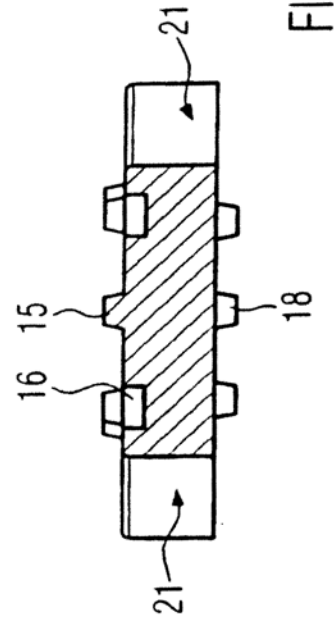
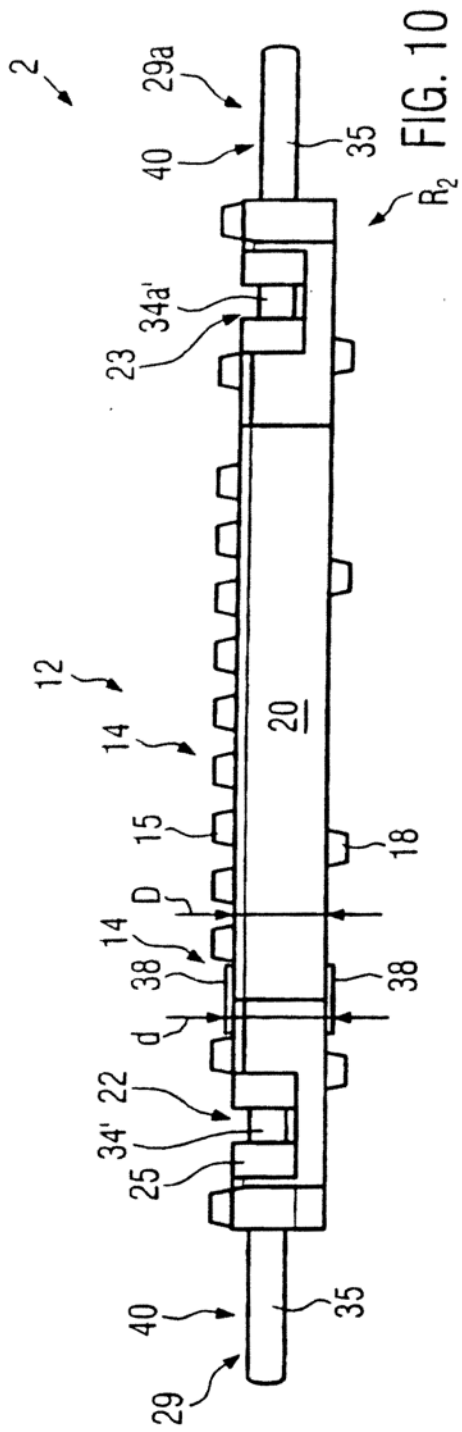


FIG. 8





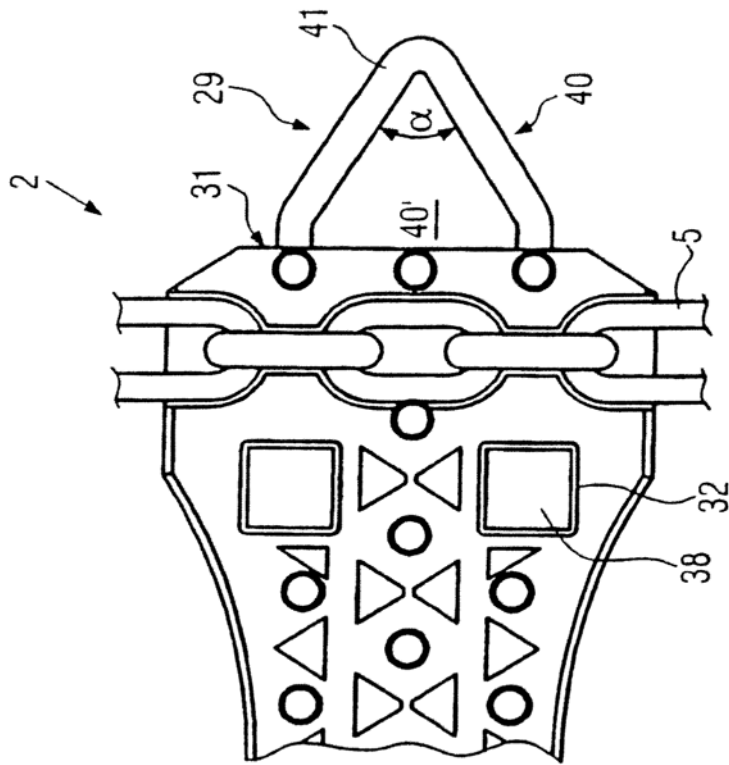


FIG. 12

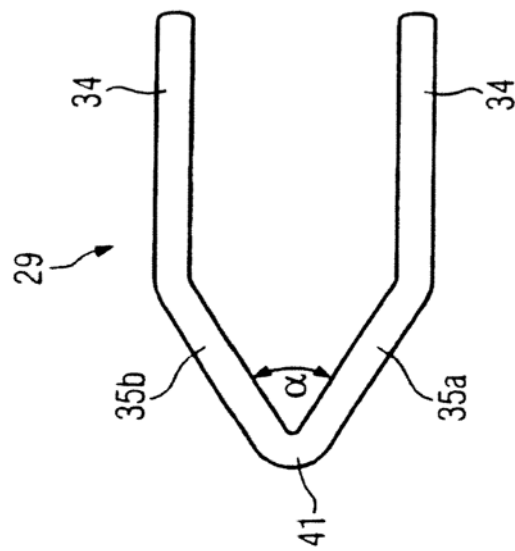


FIG. 13

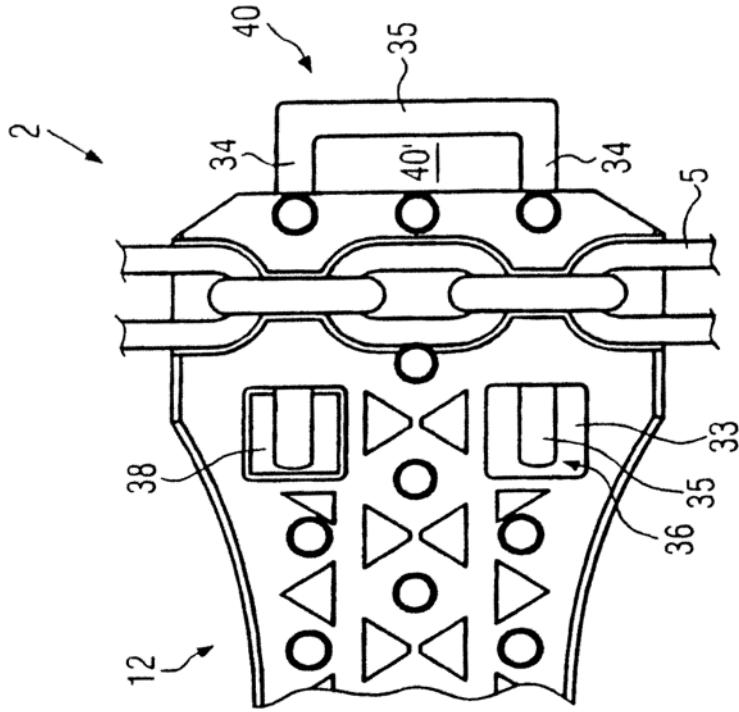


FIG. 15

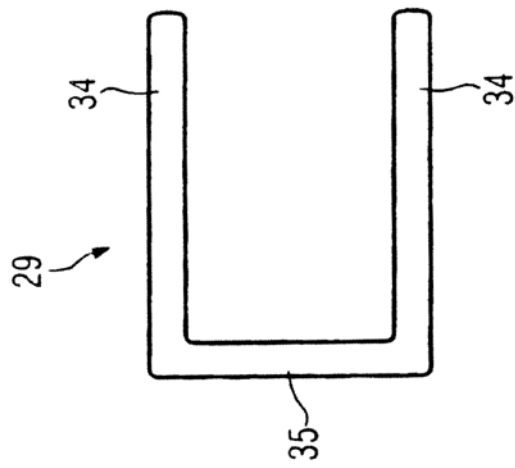


FIG. 14

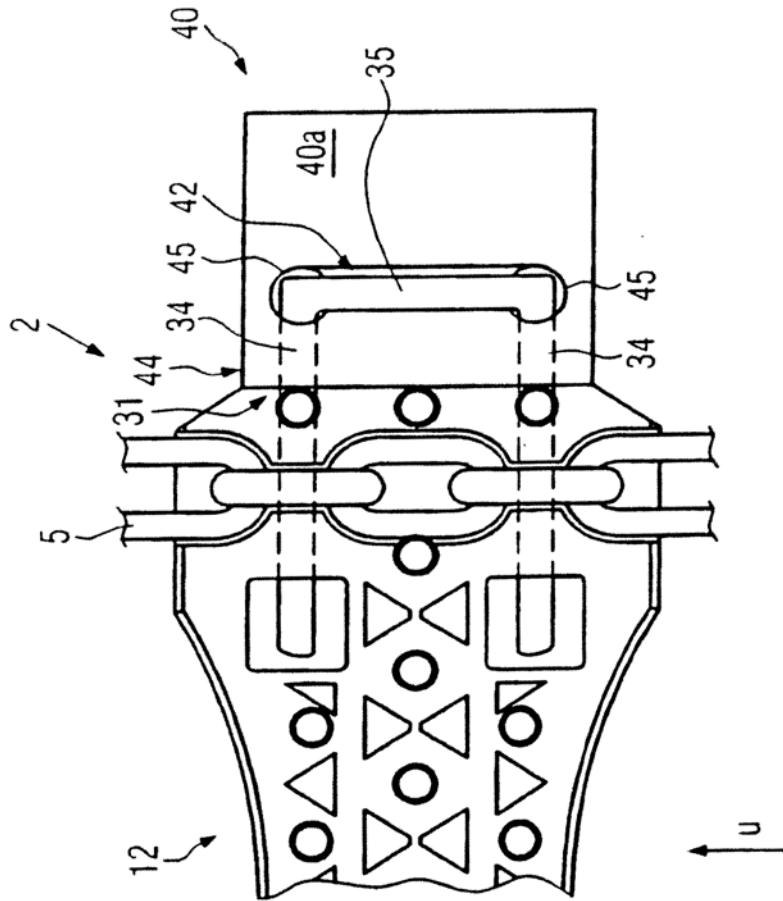


FIG. 16

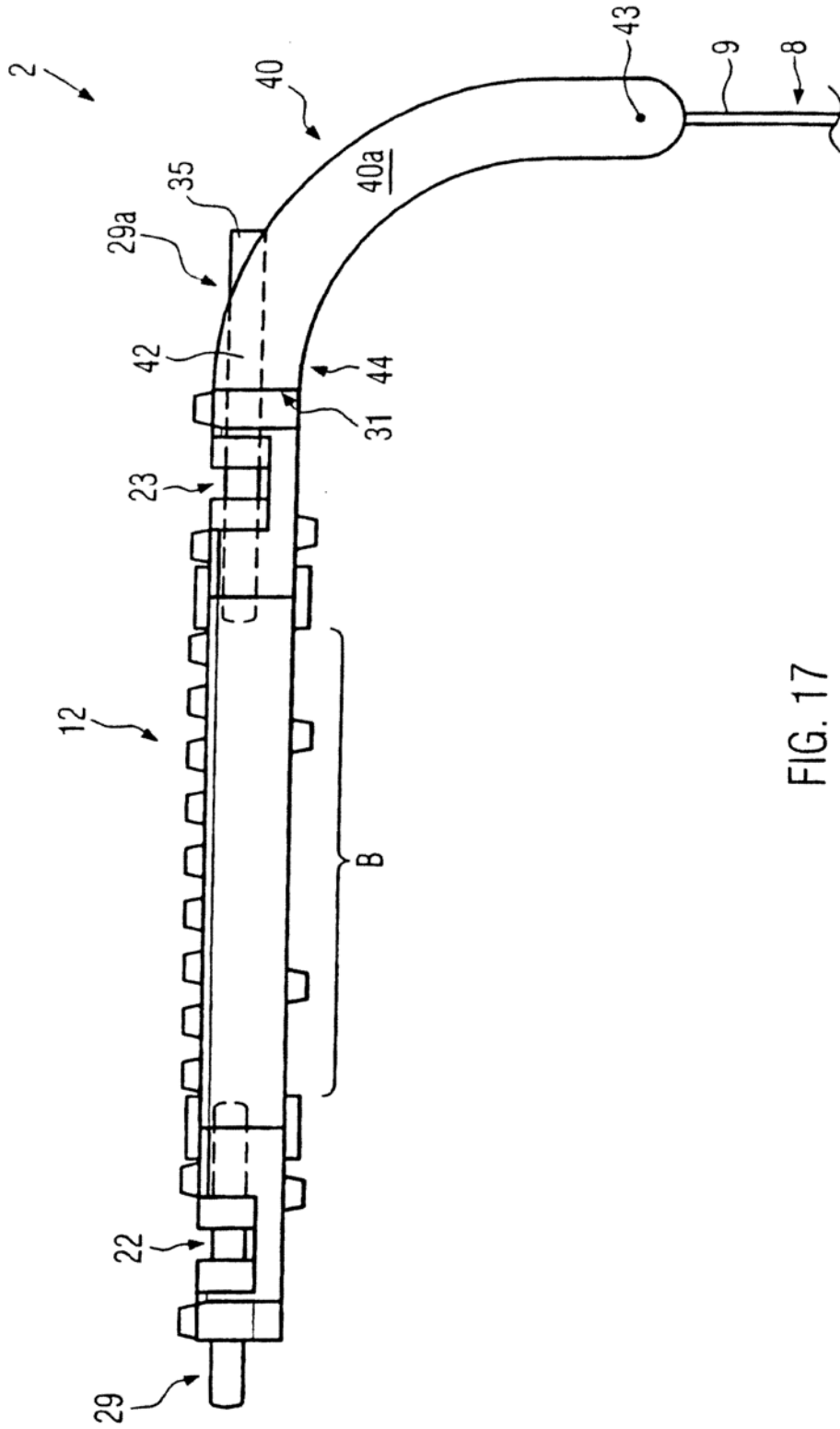


FIG. 17

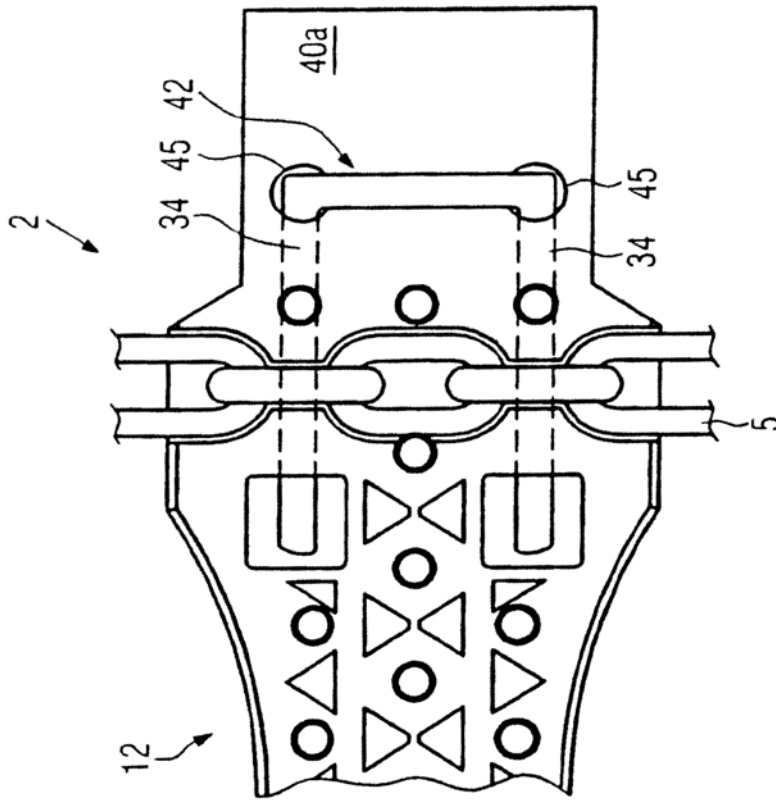


FIG. 18

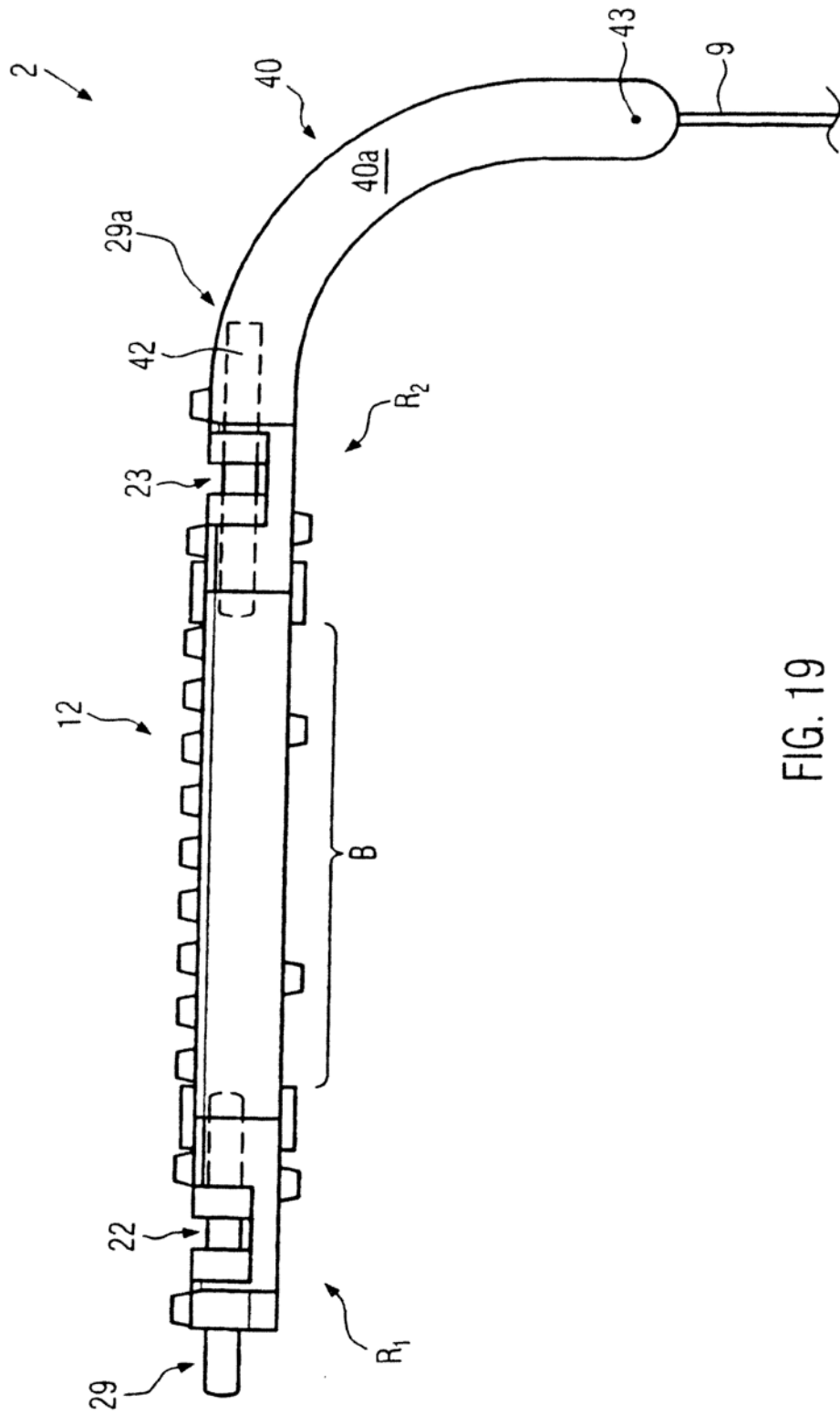


FIG. 19